



15
Zij

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán

DESARROLLO Y PERSPECTIVAS DE LA CRIA Y
EXPLOTACION DE LA CODORNIZ EN MEXICO

T E S I S

Que para obtener el Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

p r e s e n t a

AMADA ISABEL CARAVANTES DIAZ

Director de la Tesis: PHD ARIEL ORTIZ MUÑIZ

Cuautitlán Izcalli, Edo. de México

1987



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	Páginas
Prólogo	1
Introducción.....	2
Materia! empleado.....	4
Descripción de las granjas.....	5
Cuadro de porcentajes.....	36
Localización geográfica y condiciones climatológicas.....	37
Valor nutritivo de los productos coturnícolas.....	42
Programa de extensionismo de coturnicultura.....	47
Conclusiones.....	53
Sugerencias.....	62
Bibliografía.....	64

A P E N D I C E

Formas de registro.....	66
Planos.....	74
Formas culinarias para preparar platillos de codorniz.....	75

SINDICALES QUE INTEGRAN EL H. JURADO

PRESIDENTE: PHD ARIEL BRIZ MUÑOZ
VOCAL: MVZ ESTEBAN GARCIA GOMEZ
SECRETARIO: MVZ JOSE ORTEGA GANACHEZ DE T.
1er. SUPLENTE: MVZ JAVIER BUSTAMANTE JARA
2do. SUPLENTE: MVZ JOSE ANTONIO ARIAS GARCIA

P R O L O G O

El objetivo principal de ésta tesis, es dar a conocer las formas de explotación de la codorniz en el país y las perspectivas que tiene a éste nivel, debido a sus características zootécnicas son muy útiles a nuestras necesidades, actualmente es un producto de consumo elitista que puede integrarse a la alimentación popular y ser además una fuente de trabajo a nivel rural.

Mi reconocimiento a los colaboradores en la realización de ésta investigación:

Director asesor.-PHD Ariel Ortiz

Asesor MVZ mayor Jaime López Méndez

Asesor MVZ Alberto M. Pérez

QFB Lilián Korffin

MVZ Guadalupe González

A la asociación de Médicos Veterinarios mujeres de Méx.

Al personal del centro nacional de coturnicultura ubicado en -
H. Cuautla., Mor.

I N T R O D U C C I O N

Dentro de la avicultura moderna, ha surgido una rama de gran interés: la COTURNICULTURA, que es el arte de criar, mejorar y fomentar la producción de codorniz; así como de aprovechar sus productos que son carne, huevos y coturnozz.

Aunado a esto tenemos que su cría se puede realizar con un mínimo de inversión y una su eficiencia de especie pequeña, además en un tiempo relativamente corto y con una conversión alimenticia dos Kg. de alimento para producir un Kg. de carne. A estas cualidades podemos agregar, que en México tenemos muchas regiones en las que se presentan las condiciones climatológicas apropiadas para la favorable explotación de la codorniz, como son: altitud, temperatura y humedad (5, 4,).

La coturniculture en nuestro país, se puede clasificar en dos tipos de explotaciones:

A).- La explotación Industrial o Comercial.- Que es aquella en la que se explotan miles de codornices, y se invierte en equipo e instalaciones especializadas.

B).- Explotaciones familiares.- Estas están formadas por medio de módulos, los cuales constan de pequeños grupos de codornices y generalmente el equipo e instalaciones son improvisados, utilizando los recursos naturales de la región y la inversión en equipo e instalaciones es mínima.

Debido a su fácil manejo, la explotación de la codorniz, viene a ser una fuente de trabajo para la población económica, inactiva a nivel rural, población en la que encontramos mujeres, inválidos, ancianos y niños; ya sea que esta actividad se realice con el fin de elevar el índice nutricional, o para obtener entradas económicas extras al presupuesto familiar.

Los productos coturnícolas son de una gran riqueza nutritiva y sabor exquisito, la carne de codorniz en canal posee un 60% de proteína cruda base seca (\bar{P}_{36} 34) y el huevo una elevada riqueza nutricional ya que es rico en aminoácidos, además de que su concentración mineral es altísima, en la que se destacan el hierro, fósforo, cloro, potasio y cobre; y dentro de su contenido vitamínico encontramos a la vitamina A, D y C, el Ácido Pantotéico, a la Piridoxina, el factor FP, además de las vitaminas H, B₁ y B₂.

Es importante mencionar, que en este huevo se encuentra una es caza concentración en colesterol, ya que la yema contiene 0.8% de co le ste re ster ina, además de su contenido enzimático (1, 2, 5, 6). Por to do su valor nutricional mencionado, el huevo es utilizado en la di eta de enfermos hipertensos, diabéticos, arterioscleróticos, anémicos y en personas que presenten al er gia al ingerir huevos de otras es pec ies; su ingestión es recomendable también en embarazadas, lac tan tes, in fan tes y an cia na s.

La producción de huevo, se dedica básicamente a la incubación. Lo vi de me di a de la codorniza productora de huevo es de 6 a 7 meses.

Se considera que la codorniz y sus derivados, tienen buena ac cept ación en el mercado y son económicamente re dit ua bles, ya que se p ued en con ser var por medio de la congelación, refrigeración y en vas ado y de esta manera no solo se sostiene el precio, sino que se e le va.

Al realizar esta investigación, se intenta proporcionar una i ma gen del desarrollo actual de la Coturnicultura en nuestro país, y an al izar las perspectivas y su importancia dentro de la explotación pecuaria.

El objetivo principal en la elaboración de esta tesis, es proporcionar una imagen real del desarrollo que la coturnicultura ha alcanzado en nuestro país, así como las perspectivas en cuanto a su futura explotación, para lo cual, se hace una descripción de la cría y explotación de la codorniz en sus diferentes niveles en México, utilizando el siguiente material:

1.- Descripción de la explotación de las granjas coturnícolas en el país, para lo que se seleccionan cuatro granjas al azar:

A).- Centro Nacional de Coturnicultura, dependiente de la Secretaría de Recursos Hidráulicos de la Dirección General de Genética y Reproducción Animal; es como granja de fomento de la especie en el país, y cuenta con 1230 reproductores.

B).- Granja "Las Codornices" en Temixco, Morelos; clasificada como granja de tipo industrial, teniendo 1360 reproductores.

C).- Granja de San Juan del Río, Querétaro; clasificada como granja familiar, y cuenta con 900 reproductores.

D).- Granja Ms. Antonieta en Tres Marías, Edo. de Morelos, Ej. de una granja en fase de iniciación contando con 300 reproductores.

E).- Cuadro comparativo de porcentajes.

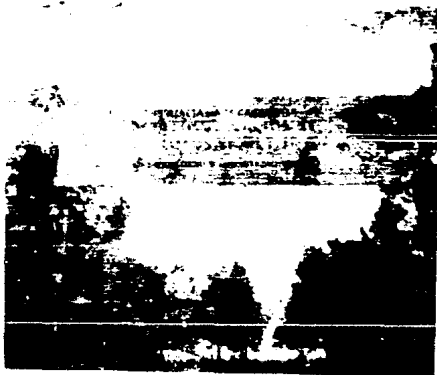
2.- Localización geográfica y condiciones climatológicas en los estados de la República Mexicana, en los que existen explotaciones coturnícolas.

3.- Valor nutritivo y formas comerciales de los productos de la codorniz, como son: huevo, carne y coturnaza.

4.- Programa de extensionismo mediante explotaciones familiares y promociones escolares.

5.- Se realizó un estudio socioeconómico para verificar su demanda y comercialización; (Mercado).

6.- En los capítulos que integran esta investigación, se describen los diferentes métodos de explotación, así como las sugerencias que se plantean.



SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS
DIRECCION GENERAL DE GENETICA Y REPRODUCCION ANIMAL

CENTRO NACIONAL DE OBTURNICULTURA
KM. 106 CARRETERA MEXICO-OAXACA
CUAUTLA, MOR. APARTADO POSTAL 123

ESTADO DE REPRODUCCIÓN

La sala de reproducción está situada en la parte más iluminada de la granja, con ventanales en oriente, así como también puertas y ventanales en poniente, en el norte y en el sur; las paredes cubren totalmente. Con esta orientación se tiene buena luminosidad, permitiendo la entrada de los primeros rayos solares, excelente ventilación y una temperatura igual a la del medio ambiente.

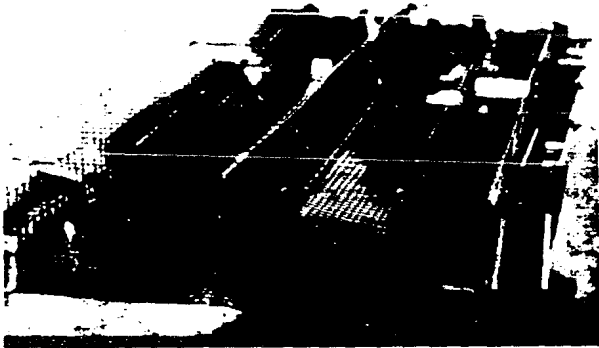


La caseta mide de largo 30 mts. y de ancho 10 mts. y una altura de 3.25 mts. con techo de asbesto de 2 aguas.

Las jaulas están colocadas en hileras, dejando un pasillo de 70 cm. de ancho, el cual permite deambular para alimentar a las aves, recolectar huevo y realizar la revisión médica.

El alojamiento de los reproductores es una jaula sencilla y en batería. La jaula sencilla mide 90 cm. de largo, por 60 cm. de ancho y 25 cm. de altura; y con un declive de 2 a 4 cm. en su piso, - el cual tiene una abertura en su maya de 1.5 cm de diámetro, con un bebedero y un comedero en cada lado. Tiene en el frente una rejilla para la exteriorización de los huevos, así como un respectivo - espacio recolector de estos y una charola para recibir las deyecciones nes. Alojándose en esta jaula 32 codornices.

JAULAS EN SERIE.- Consta de nueve jaulas rectangulares superpuestas; con su respectiva charola de deyecciones cada una, este tipo de jaulas son de gran utilidad en las explotaciones en donde es necesario ahorrar espacio, ya que se pueden alojar 288 reproductores en un m²; solo que en este tipo de instalaciones debemos tener especial cuidado en la ventilación del local.



JAULA SENCILLA

RECOLECCION DE HUEVO.- Los huevos son recolectados dos veces al día y trasladados de inmediato al departamento de incubación en charolas y tapas especiales.



TRASLADO DE HUEVO

En estas charolas, los huevos se colocan de manera que el polo más agudo quede hacia abajo, evitando movimientos bruscos y vibraciones.

Esta forma de recolección evita también someterlos a temperaturas superiores a 20°C. La recolección es importante por ser un factor determinante en el éxito de la incubación; ya que se estima que un 5% de las muertes en embriones que se producen durante la incubación, son debido a que los huevos fértiles han sido maltratados durante la recolección ya sea por ocasionar fisuras que en la selección a veces no se detectan, o por traslados con excesivo manejo y calor.

De esta manera se inicia la embrionación.

SALA DE INCUBACION

Cuenta con las dependencias siguientes: sala de la recepción del huevo, cuarto de conservación y sala de incubación, propiamente dicha; en el extremo opuesto a las máquinas incubadoras se realiza la selección de cotopolluelos.

Sala de recepción del huevo.- Esta sala cuenta con una mesa doble de tres metros; es decir, con una tabla arriba y otra 40 cms. más abajo lo cual funciona como repisa. En la parte superior de la mesa, en su extremo izquierdo se colocan los huevos que se van a seleccionar; y en el extremo derecho, las bandejas, las cuales constan de estructuras metálicas de tal forma que permite que las bandejas se inclinen de arriba hacia abajo y de afuera hacia adentro y permiten que los huevos se coliquen con el polo agudo hacia abajo, además de que estas se inclinan.



LA RECEPCIÓN DE LOS HUEVOS
(SALA DE RECEPCIÓN)

SELECCIÓN DEL HUEVO

La selección del huevo se hace en base a las siguientes características: forma, dimensión, peso, color y resistencia.

A).- Forma:

El huevo de codorniz presenta forma ovoida, ligeramente irregular por tener un diámetro transversal muy próximo al polo redondo - del mismo.

B).- Dimensión:

El diámetro longitudinal mide 3.14 cms. y el diámetro transversal 2.41 cms.

C).- Peso:

El peso del huevo de codorniz ofrece oscilaciones amplísimas - que varían de 2 a 15 gramos. En el Centro Nacional de Coturnicultura el huevo seleccionado debe pesar 9 gramos.

D).- Color:

La coloración del huevo seleccionado debe ser con manchas de - color marrón oscuro distribuidas en forma homogénea por toda la superficie del huevo; el huevo debe tener también brillantez.

E).- Resistencia:

La cáscara de los huevos debe estar bien calcificada, eliminando los que presentan fisuras, es decir, estén cascados. Las cascaduras se detectan mediante la percusión, esta consiste en golpear entre sí con suavidad dos huevos, se escuchará un sonido vibrante si los huevos no están cascados; pero si al golpear alguno de los huevos estuviera cascado entonces el sonido se escuchará opaco.

Los huevos que reúnen las características mencionadas son seleccionados como huevos fértiles, y estos son llevados al cuarto de - conservación de huevo en las bandejas de incubación y los impropios se colocan en bolsas para la venta al público y su consumo.

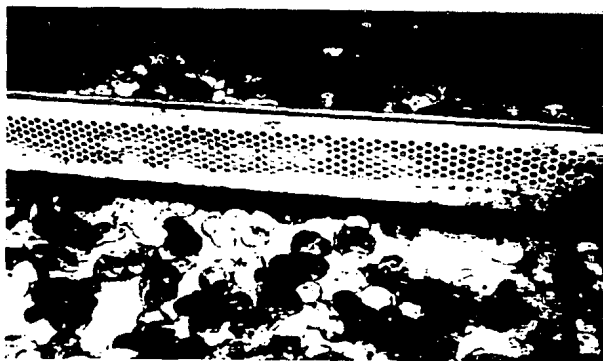
El porcentaje de huevo seleccionado para incubar es de un 75%; mientras que el huevo impropio es en un porcentaje del 25% y dentro de este porcentaje existe un 1% correspondiente al huevo de desecho o roto.

SELECCIÓN DE POLLOS.

La capacidad de las máquinas incubadoras es de tres a uno, es decir que en el espacio que incubaría un huevo de gallina se incuban tres de codorniz. Las máquinas incubadoras antes de iniciar el proceso de incubación se limpian perfectamente y se desinfectan usando una mezcla de formalina-permanganato de potasio en proporción de 60 grs. del primero y 30 grs. del segundo. Hecha la desinfección se cierra por 20 minutos para lograr una correcta desinfección.

Ya desinfectadas las máquinas se introducen las chirolas con el huevo previamente marcadas, indicando la cantidad de huevo, lote de procedencia, y fecha de cambio a la nacedora.

Después de haber cumplido el huevo 15 días en la incubadora, se cambia a la nacedora en donde permanece 48 hr. Ya realizada la eclosión se necesitan unas 7 hrs. para que el capolluelo seque perfectamente y pueda sacarse.



POLLUELOS SACADOS DE LA NACEDORA

Se abre la nacedora y se procede a contar y seleccionar los capolluelos para enviarlos a la sala de crianza.

RECEPCION DE COTOPOLLUELOS

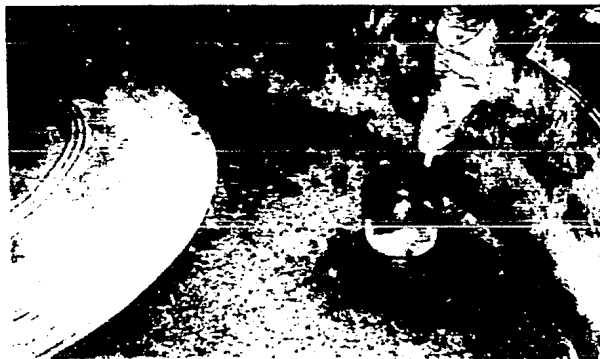
La recepción de los cotopolluelos se hace por medio de la selección de los polluelos al salir de la ocedora, tomando en cuenta, el tamaño, el vigor, perfección de las extremidades y apoyo en forma adecuada de las mismas en el piso.

En esta explotación coturnícola se desecha un porcentaje del 3% de cotopolluelos por no reunir las características anteriores.

Después de la recepción y contabilidad de los cotopolluelos, estos se pasan a la sala de crianza.

SALA DE CRIANZA

La sala de crianza es una caseta que tiene una ventilación eficaz, sin existir corrientes de aire; en esta caseta se colocan cuatro rodetes de crianza, cada rodete tiene una campana que proporciona calor, para lo cual se utiliza gas butano. Al piso de los rodetes se les pone un papel para evitar que los polluelos se resbelen, y se colocan cuatro bebederos en cada rodete.



SELECCION DE POLLUELOS

MANEJO DE LA ETAPA DE CRINANZA

Los redetes de la etapa de crianza se preparan antes de que lleguen los polluelos a la nacedora; para lo cual se pone un microclima con una temperatura de 38°C.

El alimento se riega por todo el piso del redete, para que de esta manera se incite y facilite la ingestión de concentrado por el polluelo.



DISTRIBUCION DEL CONCENTRADO

Se ponen cuatro bebederos, y a cada bebedero se le colocan canicas en la canaleta para facilitar la toma de agua de los polluelos.

Los bebederos se colocan lo más alejado posible de la fuente de calor para impedir que el agua se caliente.

TEMPERATURA

La temperatura se va disminuyendo a medida que aumenta la edad de los polluelos. A los ocho días de edad se recomienda una temperatura de 35°C., esta temperatura se disminuye a los 15 días a 30°C., y a los 25 días de edad de los polluelos, la temperatura es de 25°C.

La humedad en la etapa de crianza es del 75 al 80%.

La superficie recomendada en la etapa de cría es la siguiente.

De 1 a 7 días 250 polluelos por metro cuadrado.

De 8 a 14 días 200 polluelos por metro cuadrado.

De 15 a 25 días 150 polluelos por metro cuadrado.

ALIMENTACION

La alimentación del polluelo en esta etapa de crianza se inicia el segundo día de nacido al disponer el polluelo del alimento en el piso del rodete; en esta etapa es necesario un 28% de contenido proteínico en el concentrado.

Se calcula que el cotopolluelo consume en los primeros quince días 23 grs. de alimento diario, y de los 15 a los 30 días consume 14 grs. diarios.

Después de los 30 días se da por terminada la etapa de crianza, y pasan a la sala de desarrollo.

ETAPA DE DESARROLLO

Después de 4 semanas se inicia la etapa de desarrollo; y se di-

naliza a las 8 semanas, para esta etapa se utilizan corrales que mi den 5 m. de largo por 5 m. de ancho. Las paredes de los corrales - están hechos de tela metálica hexagonal; en el corral se colocan 5 bebederos de 15 litros y 5 comederos lineales.

La superficie para cada cadorniz en desarrollo, fluctúa según- la edad, y es de 100 a 120 por m².

La alimentación en etapa de desarrollo es de 30 grs. diarios; - y el concentrado para esta etapa es de 24% de contenido protéico, - aunque en esta edad la proteína puede disminuir hasta un 16%.



CORRAL DE DESARROLLO

TEMPERATURA.- La temperatura en esta sala es la del medio ambiente que fluctúa de 22° C a 18° C.

HUMEDAD.- La humedad dentro de los límites del 60 al 75%.

En el transcurso de esta etapa se venden codornices al público para ambos fines: cría y consumo; y a las 8 semanas, es decir, al finalizar la etapa de desarrollo se hace la selección de codornices que formarán el lote de reposición de futuras reproductoras y las aves que se pondrán en venta.

SELECCION DE REPRODUCTORAS.- Se basa en la integridad física y las características propias de su sexo que deben estar perfectamente marcadas, su vigor sexual debe ser alto, así como su capacidad de postura.



DISTRIBUCION DE COMEDORES



LA S OOOOPL S

PLANTA COTURNIOLA

KM. 33.5 AUTOPISTA MEXICO-ACAPULCO, FRACCIONAMIENTO BURGOS
CAMPO DE LAS ANIMAS TEMIXCO, MORELOS

Condiciones Climatológicas de Temixco, Mor.:

Temperatura: 20°C.

Altitud: 1542 m. sobre el nivel del mar.

Clima: Semitropical.

Esta granja se incluye por considerarla un ejemplo de explotación industrial, cuyo pie de cría es de 1440 reproductores, y dentro de su producción está la venta de pie de cría, canales, huevo - para plato y heces fecales deshidratadas y molidas. Todas las actividades son realizadas por un solo empleado y como técnico el dueño de la explotación a quien su experiencia como criador de pollos ha sido muy útil en su actual ocupación de avicultor. Todas las instalaciones son funcionales, y los implementos han sido fabricados en el taller de la granja (foto).

A los clientes para nuevas explotaciones comerciales, se les orienta sobre la cría del colibrí y se les compra la producción si carecen de mercado.

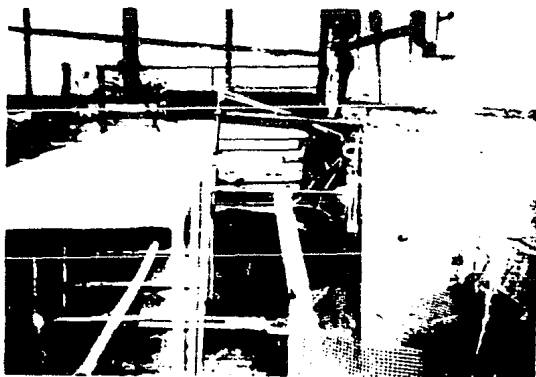
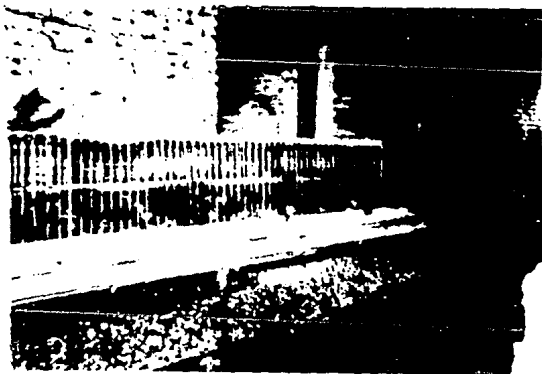


Foto 13

(Para las instalaciones e implementos).

La explotación cuenta con 144 reproductores, de los cuales - 360 son hembras y 40 machos. El lote inicial fué de 370 codornices compradas al Centro Nacional de Coturnicultura; posteriormente, se trajeron codornices para pie de cría de Estados Unidos con el fin de evitar la consanguinidad, se importaron las variedades Farag na, Japonesa Luxada, Blanca Inglesa, Farda Inglesa, Dorada de Manchuria y de esta forma se integró el actual lote de reproductores.

Las jaulas son especiales para reproducción y cuentan con 5 - compartimientos, alojando en cada una de ellas a 6 hembras y 3 machos, por lo que se tiene una proporción de 2 hembras para cada macho y un total de 45 reproductores por jaula. Este tipo de alejamiento en reproducción facilita el control, clasificación e inspección de los reproductores, la cual consiste en tener el número completo en cada jaula, vigilar la integridad física, el vigor y observar especial de problemas de prolapso vaginal en hembras que empiezan a romper postura y la subsecuente producción normal. En los machos se inspecciona la capacidad de reproducción; la que se verifica oprimiendo la glándula parapenital del macho y evaluando la secreción espermática, así como su integridad física y edad homogénea de los demás machos de una jaula en relación a la edad de las hembras; el macho siempre debe ser mayor que éstas, ya que la vida reproductiva del macho es de 2 años, mientras que la de las hembras es de 7 meses.

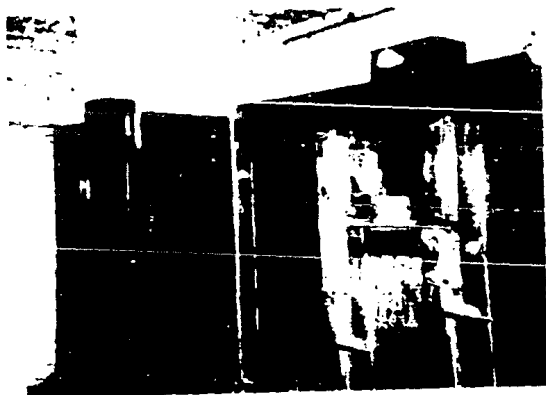


JAUHAS DE REPRODUCTORES

La alimentación de los reproductores es al *livitum*, pero se calcula que cada uno consume 30 grs. diarios, el concentrado tiene un contenido protéico del 24% y se proporciona calcio, el cual proviene de una piedra y se troza en bolitas menudas mezclándose con los alimentos poniendo aproximadamente 12 grs. para cada jaula.

Los huevos se recolectan todos los días en la mañana, y se colocan en tapas de cartón y es aquí, en donde se van seleccionando los propios para incubar y para ello se toma en cuenta el tamaño, la forma y el color. Los huevos seleccionados son destinados a la incubadora y los impropios para incubar son para consumo.

La sala de incubación mide de largo 4 m. x 4 m. de ancho; con ventanas para el lado sur. Cuenta con una incubadora que tiene una capacidad de 2700 huevos y su respectiva nacedora.



SALA DE INCUBACION

SALA DE REPRODUCTORAS

La caseta de reproductoras es la primera de las casetas, y está contigua a la sala de incubación. Esta caseta mide de largo 11 m. y 8 m. de ancho. La ventilación está dada por ventanas colocadas a un metro de altura en las paredes del lado norte y sur, por lo que la caseta cuenta con la ventilación e iluminación excelentes.



SALA DE REPRODUCTORAS

Los reproductores están alojados en 30 jaulas, colocadas en dos filas dobles y cada jaula mide 180 cms. de largo, 45 cms. de ancho, y 35 cms. de altura; las paredes son de alambre punteado, el piso de maya hexagonal y el techo de nylon, con un espacio recolector de huevo. Las jaulas están divididas en 5 compartimientos con sus comederos lineales situados del lado derecho de la jaula, los bebederos son lineales hechos de medin tubo de poliducto y alimentados en forma automática, y están colocados por enmedio de las dos hileras de jaulas.

MANEJO DE INCUBACION

La recolección del huevo se hace una vez en la mañana, y al mismo tiempo que se recolecta se selecciona, basándose en las características físicas de tamaño, color y brillo solamente; ya que en opinión del técnico, el peso del huevo se calcula por el tamaño y un huevo brillante no está cascado porque su cascarrón es muy resistente; y además dice que en su opinión es muy negativo por las vibraciones que sufre el huevo al golpearlo en busca del sonido del huevo, y además, el exceso de manejo manual podría dar principio a la embriogénesis.

Se recolectan diariamente un promedio de 800 huevos, en los cuales hay un 90% de incubabilidad, y los huevos propios para incubar se alojan en un cuarto bien ventilado para su conservación antes de la incubación. La incubación en esta explotación tiene un 60% de fertilidad, el agua utilizada en la incubación se le aplica un bacte ricida con el fin de evitar infecciones en el periodo de incubación. En la incubación se tiene un 60% de humedad y una temperatura de 37°C.

En la nacedora antes de recibir los huevos que van a eclosionar se lava y se fumiga, así como todos los implementos; una vez trasladados los huevos ya en la nacedora, a los 14 días de edad se colocan acostados para facilitar al pollo salir del cascarrón, los pollitos, se dejan 24 hrs. para el secado y a veces hasta 34 hrs. para que se sequen bien y de aquí son trasladados a la criadora.

CASETA DE CRIANZA

La caseta de crianza ubicada entre la sala de incubación y la caseta número 2 ó de reproductoras, mide de largo 9 m. y de ancho 11 m. Para la incubación y ventilación cuenta con ventanas de 1m. de alto, colocadas 3 m. hacia arriba de la pared, las ventanas que dan al norte tienen cortinas y las del sur están abiertas permanentemente.

La etapa de crianza es de 3 semanas en jaulas especiales y con

una temperatura de 39°C ., y se va disminuyendo hasta que a las 3 semanas tienen una temperatura de 25°C ., la alimentación es a base de concentrado con 28% de proteína sovitom, aunque en promedio consumen 245 grs. al terminar la etapa de crianza, en el agua que se toma se administra un complemento con vitaminas.



SALA DE CRIANZA

ETAPA EN DESARROLLO

La edad de desarrollo comprende de 3 a 7 semanas, la sala y las jaulas son similares a las de las reproductoras; solo que se alojan aquí 60 codornices sin problemas. Al llegar a las 7 semanas, se seleccionan las codornices que han alcanzado 130 grs. en pie, las mismas que en canal tendrán un peso de 90 grs.

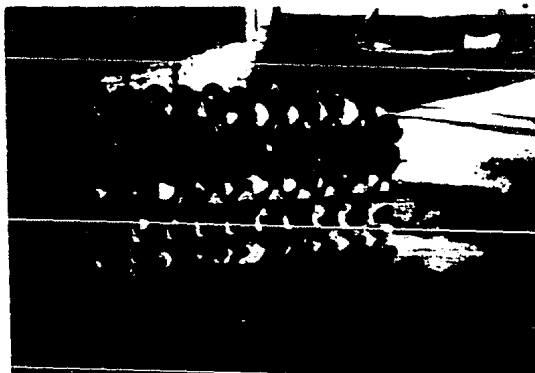
PREPARACION EN CANAL

Las codornices se sacrifican por medio del daguella, y el des-

plume se hace en seco para no alterar su sabor propio con calor húmedo.

Evisceración.- Se hace una incisión partiendo de la cloaca hasta un centímetro de las vértebras coxales y por esta abertura se extraen las vísceras.

Presentación comercial.- La codorniz ya en canal, se lava y se escurre y después se empaqueta en una bolsa de plástico, poniendo 4 canales y sellando con calor, y se mantiene en refrigeración hasta su venta.



HUEVOS PARA CONSUMO

COMERCIALIZACION DEL HUEVO.

El huevo que no es propio para incubar, se vende para consumo con un precio de \$25.00 la pieza.

SELECCION DE PIE DE CRIA

El seleccionar nuevas reproductoras, lleva una serie de etapas, así como más tiempo y mayor mano de obra; pero todo es compensado por

la importancia económica de las buenas reproductoras de una explotación. Los etapas de selección realizadas son las siguientes:

Primera selección.- En el período preincubatorio del huevo

Segunda selección.- A los 10 días, de acuerdo a la conformación física tamaño y vivacidad.

Tercera selección.- En la etapa de desarrollo a los 45 días, de acuerdo al desarrollo físico alcanzado hasta esa edad, la vivacidad y el temperamento sexual; aquí también se observa la capacidad de postura que en esta edad debe ser del 15%.

Cuarta selección.- A las 12 semanas, en las que se observa amplitud pélvica, humedad de la cloaca y vigoracidad.

De 250 codornices hembras que se someten a selección, a los 45 días quedan 120, y como reproductoras seleccionadas finalmente quedan 100 hembras para reposición de la granja.

La selección de los machos es menos complicada, ya que siempre se basa en integridad física, vigor sexual, cantidad y calidad de semen, vivacidad y edad, ya que un buen reproductor en sí, es cuando alcanza un año de edad. Siempre el macho debe ser mayor y deben estar en la jaula antes que las hembras.

COMERCIALIZACION DE LAS HECEES FECALES

Las heces se dejan asolear hasta que se secan, después se mueven pasando un rodillo que pesa 400 Kgs., y ya seca y molida se envase en cristales vacíos de alimento teniendo un precio de \$14.00 el Kg. Este producto es muy apreciado para la alimentación animal ya que es rico en proteína.

MERCADO

En esta explotación la demanda es superior a la oferta; ya que no se pueden atender los pedidos de la ciudad de Cuernavaca, clientes de la Cd. de México y el puerto de Acapulco entre otros.

La producción de esta explotación consiste en promedio de: 2000 codornices en canal y 587 reproductores a la semana y tienen un precio de \$260.00 en canal, se producen 1120 huevos para plato a \$25.00 c/u, y 175 Kgs. de heces fecales vendidas semanalmente.

GRANJA COTURNICOLA DEL ESTADO DE QUERETARO
DOMICILIO CONOCIDO

Se incluye la descripción del manejo, utilizando la explotación de esta granja ya que se considera idónea para ejemplificar un tipo de granja familiar, que en un futuro próximo pueda ser explotada en México a ese nivel, por presentar las características siguientes:

-El poco espacio utilizado, debido al tipo de instalaciones con que cuenta la explotación.

-El bajo costo de las instalaciones, ya que al construirlas se utilizó material disponible.

-El fácil manejo de los reproductores.

-El doble propósito de la explotación de la granja, (carne y huevo para consumo).

-Manejo de la granja por una sola persona.

La granja está compuesta por 5 locales, estos pertenecientes a una casa habitación que está acondicionada por puertas centrales; cada caseta mide de largo 4 m. y de ancho también 4 m. con paredes de tabique y techos de asbesto.

La iluminación y la ventilación es buena, ya que fué adaptada con ventanas en la parte superior de la pared en el lado oriente, ventanales en el lado poniente y puertas al norte.

En las casetas hay una temperatura de 20°C. aproximadamente y una humedad del 70%. En las etapas de cría y desarrollo se logra un microclima a base de energía eléctrica y gas butano.

SALA DE REPRODUCCIÓN.

Se cuenta con un promedio de 900 reproductores, alojados en jaulas construidas de madera y tela hexagonal metálica, con marcos de mader así como las paredes; techo y piso de tela metálica teniendo las mismas medidas que las jaulas industriales. Las jaulas están colocadas fijas en la pared en una sola fila, lo que sustituye bien a las jaulas sencillas, y en sustitución de jaulas en batería hay jaulas superpuestas hacia arriba en cuatro filas, alojándose un promedio de 100 por m².

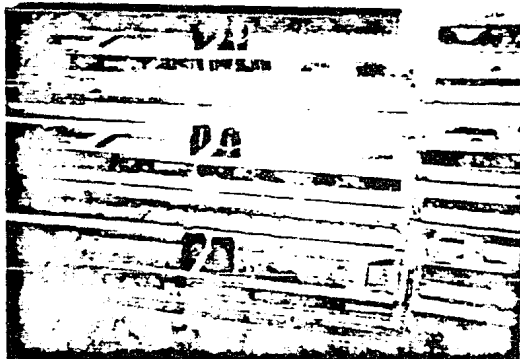


SUSTITUCIÓN DE JAULAS EN BATERIA

MANEJO DE LA TIARA DE REPRODUCTORES.

Los reproductores guardan una proporción de 3 hembras para un macho, y dentro de éstas 765 son hembras y 135 son machos, teniendo un porcentaje de producción del 75%, y de huevo incubable un 65% con un porcentaje de fertilidad del 60%.

La colocación de las jaulas fijas en la pared facilitan el manejo, ya que dejan mayor espacio libre para las siguientes actividades.



TIPO DE JAULAS FIJAS

- a).- Revisión de la temperatura de la caseta, la cual debe ser de 20°C.
- b).- Recolección de huevo 2 veces al día, con un cuidado especial para evitar la infertilidad al provocar fura al huevo.
- c).- Alimentación con un promedio de 25 grs. por codorniz, y un contenido protéico del 28%.
- d).- Limpieza de comederos, bebederos y charola de deyección cada 8 días.
- e).- Revisión de salud y postura normal, para coadyuvar a esto se administran complementos vitamínicos y minerales.

ETAPA DE CRIANZA

Las instalaciones de crianza se encuentran en la misma caseta de reproductoras, solo que colocadas al centro.

MANEJO DE LA ETAPA DE CRIAVA

A las 24 hrs., al salir de la nacedora se alojan en criadoras-comerciales para pollo, pero las criadoras son adaptadas cubriendo las aberturas del piso con un papel rugoso y tapando los extremos - con una tela de alambre.

24 hrs. antes de la llegada de los cotopolluelos, se adapta el microclima con una temperatura de 40°C., disminuyendola paulatina-mente hasta tener a los 25 días una temperatura de 25°C. y el por-centage de humedad es del 70%. En cada jaula se alojan en promedio 200 cotopolluelos por m² en las 2 primeras semanas, y de 125 por m² en las 2 últimas semanas.

El alimento proporcionado, es formulado en la misma granja y - tiene un contenido protéico del 28%, dándose alivitaminado y también se administran por vía oral vitaminas del complejo B, además de vitami-nyas A, D, E, y K., a los 30 días se da por terminada la etapa de - crianza, teniéndose en promedio un 8% de mortalidad.



CRIADORA EN BATERIA

ETAPA DE DESARROLLO

La etapa de desarrollo se inicia a los 30 días, y se finaliza a los 70 días; y como no existe caseta de desarrollo, en esta etapa se alojan en rodetes en el centro del local, cada rodete tiene tres metros de diámetro y se alojan en una superficie aproximada - cien codornices por metro cuadrado, teniendo cuatro bebederos y cuatro comederos. El microclima para el desarrollo de las codornices de 20°C . de temperatura, la cual es aproximada por tres focos de 125 wats, y para conservar el calor se coloca un techo de poliuretano elevado y con aberturas laterales a fin de permitir la salida de dióxido de carbono, y se tiene un porcentaje de humedad del 75%.



Para la alimentación, se colocan en cada rodete cuatro comederos y cuatro bebederos, y el alimento se proporciona con 28% de proteínas y en promedio de 25 grs. por ave.

Después de permanecer en esta etapa por 45 días, se termina el desarrollo y se hace la selección por características físicas de las aves reproductoras que se subirán a las jaulas como lote de reposición, y las que no reúnen las características físicas co

mo son peso, vivacidad, amplitud pélvica y haber iniciado la postura -en hembras-; y en machos si no reúnen características en peso, vivacidad y vigor sexual, se destinan a la venta en canal.

En esta explotación y durante esta etapa, se tiene un porcentaje de mortalidad del 3%.

FORMAS COMERCIALES

La comercialización de los productos ceturnícolas en esta explotación, es de la siguiente forma: el huevo se vende por pieza y la codorniz en canal.

PREPARACION EN CANAL

Sacrificio.- Este se realiza mediante degüello porque evita estrés al animal y además permite una buena sangría.

Desplumado.- En esta explotación se realiza el desplumado húmedo, que consiste en el humedecimiento previo de los animales en agua caliente a 50°C. y sumergiéndolos por espacio de un minuto, para después disponerse a hacer el desplumado a mano.

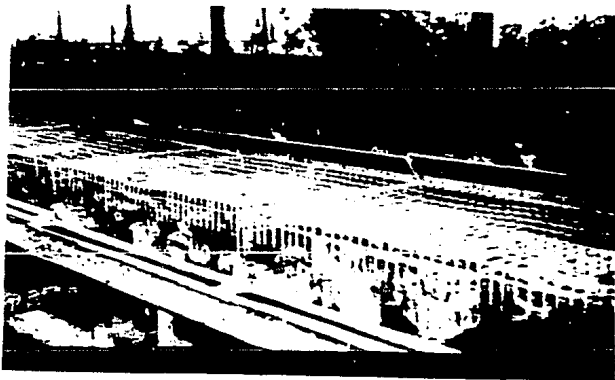
Eviscerado.- Este consiste en hacer una incisión partiendo de la cloaca a las vértebras coxales.

Comercialización.- Se efectúa por medio de canales eviscerados-
envasados en bolsas de polietileno.

Mercado.- La venta de codorniz en canal, es una de las actividades más realizadas en esta explotación, dada la demanda del producto ya que actualmente sólo se puede atender en un 10%; y conociendo su escasez, esta explotación se ampliará en un futuro próximo con el fin de equilibrar la oferta y la demanda existente en el Estado de Querétaro ya que se está comprobando la rentabilidad de esta explotación. El precio de la codorniz en canal es actualmente de \$250.00, y el huevo para consumo es de \$25.00 por pieza.

GRANJA COTONICOLA "MARIA ANTONIETA"
 CARRETERA NIKILO - LUEYIV A KM. 60.5
 TERNI, NARIÑO

La granja se encuentra en la fase inicial de su explotación, y se principió con 300 reproductoras. La granja es atendida solo por una persona, y la producción básica es de codornices para carne, y la producción de huevos para plato es mínima. El aumento en el número de reproductoras le va marcando el mercado local.



SALA DE REPRODUCTORAS

La sala de reproductoras se encuentra al fondo de la granja, ya que por su ubicación a bordo de carretera es el lugar más tranquilo. La sala mide 20 mts. de largo, y mts. de ancho y 3 mts. de alto; la iluminación está dada por ventanas al norte y sur, y la puerta de entrada que está también al sur.

Temperatura.- Como en esta zona prevalece el clima frío y húmedo con fuertes lluvias, el microclima de la sala se controla con el uso de cortinas dobles de manta y polietileno, además como fuente de calor para tener una temperatura de 20°C.

MANEJO DE LOS REPRODUCTORES

Las reproductoras están alojadas en jaulas sencillas, y colocadas en dos hileros dejando un pasillo central de 70 cms., para mayor facilidad en la alimentación, recolección de huevo y limpieza de la caseta.

PRODUCCION

Las hembras rompen postura a las 8 semanas, alcanzando su máxima producción a las 18 semanas, producción que se sostiene por 5 meses, empezando a decrecer a los 6 meses, tiempo en el cual finaliza su vida reproductiva; y son sacrificadas para su venta en canal.

En esta explotación se tiene en la etapa de reproductores un porcentaje de mortalidad del 6%, y como su causa más común a la c o c c i d i o s i s.

MANEJO DE INCUBACION

La selección del huevo para incubar se hace inmediatamente después de la recolección; y su selección se basa en las características de tamaño, color, peso y resistencia; para el tamaño y peso se tiene como base un huevo modelo, y la resistencia se mide mediante los sonidos que son provocados al golpear el huevo ligeramente.

En esta explotación se tienen los siguientes porcentajes: de postura 75%, de incubación 60%, y de fertilidad 50%.

Los huevos seleccionados son almacenados por 6 días y posteriormente se trasladan a la incubadora que se encuentra en otra población.

La sala de crianza mide de largo 10 mts., y de ancho 5 mts. encontrándose las ventanas y la puerta al lado sur, y se utilizan, las cortinas dobles antes descritas.

Los cotapolluelos son transportados a las 24 hrs. de haber nacido a la sala de crianza, cuya microclima ha sido previamente preparado para tener una temperatura inicial de 35°C., e irse disminuyendo -- hasta tener a los 28 días 27°C. y una humedad de 70%.



ETAPA DE CRIANZA

La superficie utilizada en esta etapa se de 200 cotapolluelos - por metro cuadrado durante los primeros 15 días; y de 150 cotapolluelos por metro cuadrado a partir del día 16 de nacidos hasta los 30 - días; alojándolos en rodetes metálicos con piso de papel y manta y - con fuente de calor de cercañas con gas butano para la calefacción. Su alimentación es a base de concentrado con el 28% de proteína esparcido en el piso.

ETAPA DE DESARROLLO

Esta etapa se inicia a las 4 semanas de nacidos, y se termina a las 8 semanas, alojándose 80 cotapolluelos por metro cuadrado en corrales o rodetes para alojamiento en el piso. Su alimentación es en comederos y bebederos de botellas, y es a base de concentrado con el - 24% de proteína.

Al terminar esta etapa, se hace la selección para el lote de reposición para reproductores, y los que no reúnen las características zootécnicas necesarias son sacrificados para la venta de codorniz en canal, que en promedio se tiene una venta de 500 codornices a la semana.

CIENSO CUMPLIMENTADO DE ASCENSAJE

		CHILENA	TEMUCO	SAN JUAN QUÉQUÉN	TRES MAYAS	
1	C	Edad etapa de crianza	28 días	21 días	31 días	28 días
2	K	Consumo de alimento de ave por semana	217 grs.	245 grs.	250 grs.	270 grs.
3	A	Contenido proteico del alimento	28 %	25 %	28 %	28 %
4	I	Complemento nutricional	Polivit.	Polivit.	Polivit.	Polivit.
5	A	Índice de conversión	3 : 1	2.98 : 1	2.99 : 1	3 : 1
6	N	Superficie requerida por ave	250 X m ²	200 X m ²	200 X m ²	250 X m ²
7	Z	Caja semana se descurtaron	50 X m ²	50 X m ²	50 X m ²	50 X m ²
8	A	Porcentaje de mortalidad	12 %	7 %	8 %	17 %
9						
10	D	Edad etapa de desarrollo	8 sem.	7 sem.	6 sem.	8 sem.
11	E	Consumo de alimento de ave por semana	504 grs.	527 grs.	532 grs.	540 grs.
12	S	Contenido proteico del alimento	24 %	24 %	28 %	24 %
13	A	Índice de conversión	4.03 : 1	4.05 : 1	4.15 : 1	4.15 : 1
14	R	Peso alcanzado al final	135 grs.	130 grs.	125 grs.	130 grs.
15	N	Superficie por ave	100 X m ²	80 X m ²	100 X m ²	80 X m ²
16	L	Porcentaje de mortalidad	5 %	1 %	2 %	6 %
17	U					
18						
19						
20	R	Edad inicial de reproducción	9 sem.	12 sem.	10 sem.	8 sem.
21	E	Consumo de alimento por ave al día	25 grs.	31 grs.	25 grs.	20 grs.
22	P	Contenido proteico del alimento	24 %	24 %	20 %	24 %
23	R	Complemento nutricional	Vit. y Min.	Vit. y Ca.	Vit. y Min.	Vit. y Min.
24	U	Índice de conversión	2.5 : 1	2 : 1	2 : 1	2.5 : 1
25	U	Edad en que rompen postura	8 sem.	7 sem.	8 sem.	8 sem.
26	C	Plc de postura	16 sem.	15 sem.	12 sem.	18 sem.
27	I	Persistencia de la producción	5 meses	7 meses	6 meses	5 meses
28	O	Proporción Hembra / Macho	3 : 1	2 : 1	3 : 1	3 : 1
29	N	Final del ciclo de reproducción	6 meses	8 meses	7 meses	6 meses
30						
31						
32		de huevo	70 %	83 %	75 %	75 %
33	PAUC	de huevo incubable	75 %	90 %	65 %	60 %
34	CIU	de huevo fértil	93 %	60 %	60 %	50 %
35		Porcentaje de mortalidad	6 %	2 %	4 %	6 %

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS DE LOS ESTADOS DE LA REPÚBLICA MEXICANA EN LOS QUE EXISTEN EXPLOTACIONES COTURNICOLAS

La República Mexicana, se encuentra localizada geográficamente entre las latitudes 14 y 32 grados norte, por lo que el trópico de Cáncer divide al país casi por la mitad; perteneciendo así en su parte más ancha a la zona templada, y la parte más angosta a la zona caliente. Sin embargo, esto es modificado por elementos y factores determinantes del clima como son:

A).- La Altitud.- Al país lo surcan montañas paralelas a las costas, deprimiéndose este relieve hacia el norte y orientándose en general de NW a SE, permitiendo el acceso de los vientos del norte y formando una barrera a los vientos alisios, favoreciendo así, la precipitación pluvial a lo largo de las costas del Atlántico; este mismo relieve sirve de muralla para que los vientos no penetren al interior, y de esta manera los ciclones no afectan la altiplanicie. Sólo en la parte central y norte de Yucatán encontramos una bajiplanicie.

B).- Presión Atmosférica.- El aumento de altitud en las regiones elevadas, disminuye la presión.

C).- Distribución de tierras y agua.- La influencia de los mares en los litorales, disminuye las oscilaciones térmicas aumentando la humedad atmosférica e intensificando la precipitación pluvial.

D).- Temperatura.- La variación anual de las bajas y altas temperaturas, y la diferencia entre el mes más caliente y el más frío, determinan el régimen térmico de un lugar (), y de acuerdo a las diferentes regiones térmicas y las divisiones geográficas en México, tenemos que: Las costas situadas al norte del Trópico de Cáncer, los estados del norte y del interior del país, tienen un régimen térmico templado regular. En estos tres diferentes regímenes térmicos, es productiva la explotación de codorniz, ya que actualmente hay estados de la república con estos regímenes y con explotaciones coturnícolas como lo observamos en el cuadro y mapa siguiente.



REGIMENES TERMICOS NACIONALES
EN LAS QUE EXISTEN EXPLANTACIONES CULTIVICOLAS

39

REGIMEN TERMICO	TEMPERATURA MEDIA	DIFERENCIA ENTRE EL MES MAS CALIENTE Y MAS FRIO	ESTADOS
Caluroso regular	+ de 20°C.	10°C.	Veracruz, Tabasco, Campeche — Yucatán, Guerrero, Michoacán, Jalisco, Colima.
Caluroso medio	+ de 20°C.	entre 10°C. y 20°C.	Cochitila, Nuevo León, Durango, San Luis Potosí.
Templado regular	entre 10°C. y 20°C.	- de 10°C.	Tlaxcala, Querétaro, Edo. de México, Morelos, Centro.

CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

Considerando los factores modificadores del clima antes descritos, y de acuerdo a la clasificación de Emmanuel de Martonne, en México encontramos los siguientes climas:

CLIMA	REGIMEN TERMICO	REGIMEN FLUVIOMETRICO
Ecuatorial	Caluroso regular	Lluvias conveccionales abundantes todo el año.
Subecuatorial	Caluroso regular	Das estaciones de lluvia, separadas por dos estaciones de relativa sequía.
Tropical	Caluroso regular	Lluvias conveccionales en verano y parte de otoño y tiempo — seco el resto del año.
Desértico	Extremoso	Desértico
Subtropical de altura	Templado regular	Tropical con lluvias conveccionales en verano y parte de otoño.

REGIMENES TERMICOS NACIONALES
EN DONDE EXISTEN EXPLORACIONES COTIVICULAS

REGIMEN TERMICO	TEMPERATURA MEDIA	DIFFERENCIA ENTRE EL MES MAS CALIENTE Y MAS FRIO	ESTADOS
<i>Caluroso regular</i>	+ de 20°C.	10°C.	Veracruz, Tabasco, Campeche — Yucatan, Guerrero, Michoacán, Jalisco, Colima.
<i>Caluroso medio</i>	+ de 20°C.	entre 10°C. y 20°C.	Cochuila, Nuevo León, Durango, San Luis Potosí.
<i>Templado regular</i>	entre 10°C. y 20°C.	- de 10°C.	Tlaxcala, Querétaro, Edo. de México, Morelos, Centro.

CONDICIONES CLIMATOLOGICAS

Considerando los factores modificadores del clima antes descritos, y de acuerdo a la clasificación de Emanuel de Martone, en México encontramos los siguientes climas:

CLIMA	REGIMEN TERMICO	REGIMEN PLUVIOMETRICO
<i>Ecuatorial</i>	<i>Caluroso regular</i>	<i>Lluvias conveccionales abundantes todo el año.</i>
<i>Subecuatorial</i>	<i>Caluroso regular</i>	<i>Dos estaciones de lluvia, separadas por dos estaciones de relativa sequía.</i>
<i>Tropical</i>	<i>Caluroso regular</i>	<i>Lluvias conveccionales en verano y parte de otoño y tiempo — seco el resto del año.</i>
<i>Desértico</i>	<i>Extremoso</i>	<i>Desértico</i>
<i>Subtropical de altura</i>	<i>Templado regular</i>	<i>Tropical con lluvias conveccionales en verano y parte de otoño.</i>

<i>Mediterráneo</i>	<i>Templado medio con veranos secos y calientes.</i>	<i>Mediterráneo con lluvias ciclónicas, en invierno y abundante humedad por los vientos del oeste.</i>
<i>Subtropical mediterráneo</i>	<i>Caluroso medio</i>	<i>Lluvioso tropical con precipitaciones torrenciales en verano y lluvias ciclónicas en invierno.</i>
<i>Estepario</i>	<i>Caluroso templado medio</i>	<i>Semejante al desértico, pero con la influencia de humedad de mares o ríos.</i>

En la clasificación climatológica nacional, existen además, el clima templado con estación fría, y el clima frío de montaña extremo; pero en ambos climas no existen explotaciones coturnícolas (hasta donde tenemos conocimiento).

VALOR NUTRITIVO DE LOS PRODUCTOS COTURNICOLAS

Los productos que se obtienen de la codorniz son: el huevo, la carne y las heces fecales (coturnaza); los dos primeros utilizados en México para la nutrición humana, y la coturnaza es utilizada en la alimentación animal para formular dietas de fertilizantes.

La carne de codorniz se caracteriza por su jugosidad y su agradable sabor.

La producción del huevo es un aspecto importante, debido a la alta proliferación, y a los elementos que encontramos en la composición del huevo, como lo podemos observar en el análisis cuantitativo y cualitativo siguientes: (5), (4).

Clara.....	46.1%
Yema.....	42.3%
Agua.....	73.9%
Proteínas.....	15.6%
Grasa.....	11.0%
Sales minerales.....	12.2%

Análisis parcial cuantitativo de los elementos arriba descritos, y es el siguiente.

La clara contiene:

Ovoalbúmina.....	80 %
Ovomucóide.....	10 %
Ovomucina.....	7 %
Ovoglobulina.....	3 %

La yema contiene:

Lípidos.....	60 %
Fosfolípidos.....	35 %
Esteroles.....	5 %

(Lecitina, anuerina 0.6%, Colesterina 0.08%.)

El contenido de agua es del 73%

La composición proteica es la siguiente:

Acido aspártico.....	1.946
Treonina.....	1.032
Serina.....	1.654
Acido glutámico.....	2.198
Prolina.....	0.439
Glicina.....	0.674
Alanina.....	0.920
Valina.....	10.44
Metionina.....	0.660
Isolecucina.....	0.992
Leucina.....	1.780
Tirosina.....	0.818
Fenilamina.....	0.040
Lisina.....	1.300
Histidina.....	0.442
Arginina.....	1.312
Cistina.....	0.500
Triptofano.....	0.320
Nitrógeno amoniacal.....	0.440
Rendimiento %.....	19.560

La composición mineral aproximada es:

Calcio.....	0.08%
Fósforo.....	0.22%
Cloro.....	0.13%
Potasio.....	0.14%
Sodio.....	0.13%
Asufre.....	0.19%
Hierro.....	0.031%
Manganeso.....	0.33%
Cobre.....	0.86%
Yodo.....	0.89%
Magnesio.....	0.04%

CONTENIDO VITAMINICO: B₁, B₂, Acido pantoténico, Piridoxina, Factor PP, Vitamina H, Vitamina A, D y E.

La riqueza del huevo de codorniz, es resaltada en sus principales características nutritivas, al realizar una comparación con el contenido nutritivo del huevo de gallina.

HUEVO	CODORNIZ	GALLINA
Peso promedio	10 grs.	60 grs.
Dimensiones		
Diámetro mayor	32 mm.	60 mm.
Diámetro menor	25 mm.	40 mm.
Relación entre diámetros	1.28	1.50
Resistencia a las roturas	4.5 Kg.	2.5 Kg.

PROPORCIÓN DE LAS PARTES;

HUEVO	CODORNIZ	GALLINA
Yema	4%	30%
Clara	46%	58.5%
Membranas	1.5	1.5
Cáscara	9.5%	10%

SALES MINERALES:

HUEVO	CODORNIZ	GALLINA
Calcio	0.08%	0.05%
Magnesio	0.04%	0.02%
Potasio	0.12%	0.02%
Sodio	0.13%	0.07%
Fósforo	0.24%	0.21%
Cloro	0.12%	0.09%
Azufre	0.10%	0.17%
Hierro	0.03%	0.01%
Manganeso	0.32%	0.30%
Otros	0.24%	0.20%



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
U.N.A.M.
BIOQUÍMICA

45

Cuatitlán Izcalli a 15 de diciembre de 1964

INGREDIENTES Coturnaza

REMITIDO POR P.M.V. ANGELO ISRAEL CERVANTES MEX

ANÁLISIS QUÍMICO INMEDIATO:

RESULTADOS:

	MOJADA	SECA
MATERIA SECA %	100.4	100.4
HUMEDAD	5.29	0
PROTEÍNA CRUDA (N X 6.25)	22.51	21.83
EXTRACTO ETÉREO	1.64	1.73
EXTRACTO LIBRE DE N	46.67	49.22
FIBRA CRUDA	10.11	10.28
CEHIZAS	13.20	14.34
E.D. Kcal A.P.O.X		

OBSERVACIONES Coturnaza realizada después de ser -
secada al sol.

Vo. Bo.

[Firma]
responsable del laboratorio



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

40

46

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
U.N.A.M.
BROMATOLOGÍA

Cuautitlán Izcalli a 29 de Enero del 65
INGREDIENTE: Carne de codorniz
REMITIDO POR: Análisis químico proximal
ANÁLISIS QUÍMICO INICIAL:

RESULTADOS:

	Base húmeda	
	100%	100%
MOISTURE	5.1	00.00
F. OLEINA C. SDA (HX 6.2)	57.65	60.70
EXTRACTO ETÉREO	37.58	33.25
EXTRACTO LÍNEO SDA	1.89	2.00
FIJERA C. SDA	0.00	0.00
CEHIZAS	1.85	4.05
E. D. F. C. A. C.		

OBSERVACIONES: Humedad de la muestra tal como

se recolectó la carne

Vo. So.

Responsable del laboratorio

40

PROGRAMA DE EXTENSIONISMO DE COTURNICULTURA

Este programa se realizó por medio de módulos familiares, granjas educativas y granjas familiares. El Centro Nacional de Coturnicultura dependiente de la SARH, con el objetivo de popularizar el conocimiento y consumo de esta ave, inició el programa con módulos de 25 a 50 codornices con el propósito zootécnico de producir huevo para plato y así lograr la meta de mejorar la dieta familiar.

El poder producir huevo de codorniz en su comunidad, les motivó para conocer el alto valor nutricional de los productos coturnícolas, además de concientizarlos de las carencias nutricionales con la dieta acostumbrada y capacitarse en la comercialización e industrialización de los productos.

Las actividades realizadas para el logro de nuestros objetivos, fueron las siguientes:

- a).- Capacitación sobre coturnicultura a trabajadores sociales-rurales.
- b).- Conferencias sobre la explotación de la codorniz y sus beneficios a directores y maestros de zonas escolares.
- c).- Pláticas a la Sociedad de Padres de Familia sobre el alto nivel nutricional y la estrecha relación que existe entre una buena alimentación y el índice de aprovechamiento escolar.
- d).- Charlas amenas y demostraciones a campesinos en las oficinas de los comisariados ejidales.
- e).- Formación de módulos familiares y granjas educativas; y como ejemplo de estos tenemos a los formados en Atotonilco, Mor.; y Barranca Honda municipio de Tlatiltenango, Morelos.

La comunidad de Atotonilco, Morelos, cuenta con un balneario de aguas termales, propiedad cooperativa del pueblo, y en el restaurante de este balneario, vendimos nuestros productos coturnícolas; siendo este un ejemplo de afluencia turística que puede ser utilizada para este fin comercial en diferentes estados de la República Mexicana.

Los módulos se alojaron en gallineros construidos con materiales de la región, como son madera, palma y desperdicios de albañilería.

Cada jaula construída rústicamente aloja 25 codornices para su fácil manejo, ya que cada explotación es de 50 codornices.

Actualmente este programa está a cargo de la USSDEC de la JARH.

En este estudio hacemos una actualización de los costos de los módulos productores de carne y huevo respectivamente, por considerar lo una prueba cierta y concreta de la inversión y utilidad por módulo, y para motivar al campesino para su adquisición como fuente extra de ingresos económicos, y lo más importante para enriquecer su dieta.

INVERSION Y UTILIDAD POR CICLO PRODUCTIVO DE UN MODULO
PRODUCTOR DE HUEVO

PARAMETROS	EGRESOS
Precio por hembra \$170.00c/u....50 hembras de 5 Sem.	8500.00
Alimento 6a.Sem. 17Grs.....	Alimento 50 hembras 833.00
Alimento 7a.Sem. 19Grs.....	Alimento 50 hembras 931.00
Alimento 8a.Sem 21Grs.....	Alimento 50 hembras 1209.00
Alimento por ciclo productivo. 31Grs.....	Alimento 50 hembras <u>52080.00</u>
	TOTAL 63373.00
Costo de producción por huevo.....	6.51

PARAMETROS	INGRESOS
Postura 81% \times 40.5 huevos diarios	9720 huevos.....116640.00
Período de postura 8 meses	9720h.
Precio por huevo	\$12.00
Precio por ave de desecho \$130.00	50 aves desechos. <u>6500.00</u>
	TOTAL 123140.00

INVERSION Y UTILIDAD DE UN MODULO PRODUCTOR DE CARNE

PARAMETROS	EGRESOS
50 codornices mixtas 4 Sem.	\$140.00.....\$7000.00
Alimento 5a.Semana 15Grs.....	\$ 735.00
Alimento 6a.Semana 17Grs.....	\$ 833.00
Alimento 7a.Semana 19Grs.....	\$ 931.00
Alimento 8a.Semana 21Grs.....	\$1209.00
INGRESOS	
50 codornices a \$250.00 c/u.....	total \$12500.00
Utilidad neta por modulo.....	1972.00
Utilidad neta por 8 modulos.....	15775.00

GRANJA ESCOLAR DE LA FAMILIA CONVINO EN EL PUEBLO.

Es considerada como una fuente de ingresos económicos extras-familiares, debido a su capacidad de atención y manejo de 500 hembras que la integran la granja obra en familiar, calculándose una utilidad diaria en promedio de 7575.50 con un capital inicial bajo debido a que se utilizan instalaciones adaptadas, y la adquisición del lote es paulatina ya que es aconsejable una explotación escalonada para asegurar una producción permanente.



GRANJA ESCOLAR CONVINO

GRANJA ESCOLAR DE LA FAMILIA CONVINO

La granja escolar diácnica, se forma en la "C. B. Anunciación - Martínez" ubicada en Barranca Honda, municipio de Itzamal, Yuc. Esta explotación fué fundada por el comité de servicios sociales de la DASH; con la asesoría del P.V.C. de este programa, la colaboración del DIF y FOMSA.

El manejo se quedó a cargo de los alumnos de tercero a sexto grado, con la responsabilidad del quinto grado, previa capacitación, de los alumnos y la concientización de las madres de familia y maestros de que la capacidad de alimento de la comunidad era en un 50% por el bajo poder adquisitivo y otro 50% por la deficiente educación alimentaria.

CONCLUSIONES :

Dentro de la descripción de cada granja, y en la comparación observada del cuadro de porcentajes, tenemos los mejores resultados en distintas granjas y en diferentes etapas; por lo que concluimos haciendo una descripción del manejo de la etapa que mejores resultados tiene y haciendo mención de la granja a la cual pertenece, y es así como formamos un manual de lo que es prácticamente la forma de criar y aprovechar a la codorniz y sus productos en México.

REPRODUCCION.-

Los mejores parámetros en cuanto a la etapa de reproducción los encontramos en los registros de la granja en Temixco, Morelos; siendo éstos los siguientes: Las hembras rompen postura a las siete semanas, pasando a la sala de reproductores a las doce semanas, alcanzando el pic de postura a las quince semanas, con una persistencia en la postura de siete meses y finalizando su ciclo de reproductoras a los 8 meses, por decrecer en ésta edad la producción, registrando un porcentaje de huevo fértil del 60%. En ésta explotación la diferencia en el manejo consiste en la selección de los reproductores, iniciándose desde la selección del huevo que es siempre el de mejores características físicas y sobre todo el de mejor tamaño y forma. Al nacer los cotopolluelos se seleccionan para reproductores los mas grandes con un peso de ocho gramos, y con otras características físicas como mayor vivacidad, mejor pigmentación, pico fuerte y bien conformado así como tronco alargado y robusto.

Se hace una segunda selección a los diez días de edad o sea en la etapa de crianza, basada en la conformación física, tamaño y vivacidad.

La tercera selección se realiza al finalizar la etapa de desarrollo, es decir, a los 45 días y ésta se hace tomando en cuenta el desarrollo físico, la vivacidad, el temperamento y la capacidad de postura, que en ésta edad debe ser ya del 15%. Y hay una cuarta y última selección a las 12 semanas de edad en la que observa la amplitud pélvica, humedad de la cloaca y vigorosidad.

SELECCION DE MACHOS.-

Esta selección se hace en las tres selecciones siguientes:

Primera selección; esta se hace en la etapa de crianza, de acuerdo a la conformación física, tamaño y vivacidad.

Segunda selección; se realiza de los 25 a los 45 días en el tiempo conocido como periodo de nubilidad, y que es cuando comienza a mostrarse las primeras manifestaciones sexuales.

Tercera selección; se efectúa de los 40 a los 45 días periodo en el que se completa el desarrollo del aparato genital, y el celo es anunciado por el canto sexual y el abultamiento de la glándula paragenital.

Los mejores reproductores, son aquellos que manifiestan un celo más prolongado, mejores características masculinas y una buena cantidad y calidad del semen, el cual se logra evaluar oprimiendo con los dedos pulgar e índice a la glándula paragenital.

INCUBACION.-

En la granja de Cuautla, Morelos; encontramos el porcentaje mayor de huevo fértil, por lo que describimos las instalaciones y el manejo en esta etapa de esta explotación.

SALA DE INCUBACION.-

Cuenta con las dependencias siguientes:

Sala de recepción del huevo, cuarto de conservación y sala de incubación propiamente dicha; y en el extremo opuesto a las máquinas incubadoras se realiza la selección del cotopolluelo.

En la sala de recepción del huevo, se cuenta con una mesa de tres metros, colocando en el extremo izquierdo los huevos que se van a seleccionar, y en el extremo derecho las bandejas previamente adaptadas.

SELECCION DE HUEVO.-

La selección de huevo se hace en base a las siguientes características: forma, dimensión, peso, color y resistencia.

A) Forma: El huevo de codorniz presenta forma ovoide y ligeramente irregular por tener un diámetro transversal muy próximo al polo redondo del mismo.

B) Dimensión: El diámetro longitudinal mide 3.14 cm. y el diámetro transversal 2.41 cm.

C) Peso: El peso del huevo de codorniz ofrece oscilaciones amplias; pero en esta explotación el huevo seleccionado debe pesar 9 grs.

D) Color: La coloración del huevo seleccionado, debe ser con manchas de color marrón oscuro distribuidas en forma homogénea por toda la superficie del huevo; el huevo debe tener también brillantez.

E) Resistencia: La cáscara del huevo debe estar bien calcificada, eliminando los que presenten fisuras, detectando estas al golpear entre sí dos huevos con suavidad, esperando escuchar un sonido vibrante en huevos no cascados, y un sonido opaco en huevos con fisuras.

Los huevos que reúnen las características mencionadas son seleccionados como huevos fértiles, y estos son llevados al cuarto de conservación en las bandejas de incubación; y los huevos impropios se colocan en bolsas para la venta al público.

INCUBACION.-

Antes de efectuar la primera carga de una incubadora automática, se recomienda lo siguientes checar el estado general y el buen funcionamiento de los termómetros, puertas, ventiladores, switch de encendido, volteo, temperatura, humedad, tanque compresor, manómetro, alarmas, etc.

Las condiciones higiénicas son importantes, ya que antes de iniciar el proceso de incubación las máquinas incubadoras se limpian perfectamente y se desinfectan usando una mezcla de formalina con permanganato de potasio, en proporción de 60 cm³ del primero y 30 grs. del segundo; hecha la desinfección se cierra por 20 minutos. Cinco horas antes se pone en marcha el gabinete que se va a cargar vigilando el ascenso de temperatura y humedad; y una vez alcanzados los estados óptimos de incubación recomendados por el fabricante (de la incubadora), se chequean cada dos horas para comprobar que se mantienen fijos. En condiciones normales, cuatro horas antes de realizar la carga se saca el huevo del cuarto conservador, y se mantiene en las charolas de incubación a la temperatura ambiente del cuarto de incubación.

Ya desinfectadas las máquinas, se le introducen las charolas con el huevo previamente marcadas, indicando la cantidad de huevo, lote de procedencia y fecha de cambio a la nacedora; y después de haber cumplido el huevo 15 días en la incubadora, se cambia a la nacedora; en donde permanece 48 hrs. Ya realizada la eclosión, se necesitan unas 7 horas para que el cotapolluelo seque perfectamente y pueda sacarse, se retira el cotapolluelo normal, es decir, el vigoroso, bien conformado y activo; se cuenta y enseguida se regresan las charolas a la incubadora para que continúen los nacimientos por doce horas más.

Al finalizar los nacimientos, se quedan huevos enteros sin picar, otros ligeramente picados, polluelos a medio nacer y polluelos defectuosos que se consideran no viables (débiles, deformes, abdomen duro y abultado, mala cicatrización del ombligo), son desechos que corresponden a huevos infértiles, embriones muertos, polluelos no nacidos y polluelos defectuosos.

RECEPCION DE COTAPOLLUELOS.-

La recepción de cotapolluelos para la etapa de crianza, se hace por medio de la selección de los polluelos al salir de la nacedora, tomando en cuenta el tamaño, vigor, perfección de las extremidades y apoyo en forma adecuada de las mismas en el piso.

CRIANZA.- Las mejores parámetros observados, fueron los de las granjas de Tuxico, Morelos y San Juan del Río Querétaro.

En dichas granjas, se registró una mortalidad del 7% y 8% respectivamente.

Los cotopolluelos salen de la nacedora con el plumón perfectamente seco, y se alojan en criadoras para pollo previamente adaptadas, cubriendo las aberturas con tela de alambre y el piso cubriéndolo con papel rugoso, alojándose 200 polluelos por m², las dos primeras semanas, y 125 polluelos las dos últimas semanas.

Veinticuatro horas antes de la llegada de los cotopolluelos, se adapta un microclima con una temperatura inicial de 40°C., disminuyéndola paulatinamente hasta tener a los 25 días una temperatura de 25°C. y un porcentaje de humedad del 70%.

Las primeras 24 a 48 hrs. de la llegada de los polluelos a la criadora, no se administra alimento, ya que en este tiempo se seca y consume el saco vitelino mediante la vesícula umbilical; del segundo al séptimo día se esparce alimento en el piso y se da agua en bebederos de botella con una capacidad de 4 litros, poniendo en la fuente de agua cánicas de colones para motivar y facilitar el que los polluelos tomen agua. A partir del séptimo día se pone el alimento en comederos proporcionándose al livitum y se administra en el agua de bebida vitaminas A, D, E, y B. A los 30 días en promedio se da por terminada la etapa de crianza.

ETAPA DE DESARROLLO.-

Observando similitud en los porcentajes comparados en esta etapa en las explotaciones descritas, enunciemos el manejo en general y lo más importante de esta etapa, es que la componen lotes que terminaron su crianza, y que al transcurrir dos semanas en las que se desarrollarán serán finalmente destinados para reparar lotes de reproductores o productores de carne o de huevo.

En esta fase ya no se necesita calor artificial, pero sí es importante que los alojamientos estén bien cubiertos para evitar que -

las codornices esta en, y se alojan como máximo 100 codornices por - m². con comederos y bebederos suficientes y bien distribuidos para - asegurar que todos se alimenten, ya que en esta edad se restablecen las jerarquías sociales. Al finalizar esta etapa, o sea a las 6 semanas de edad, se sexan para separarlos según el aspecto de producción para el cual se van a destinar.

DIFERENCIACION SEXUAL.-

Las codornices se encuentran bien diferenciadas por características sexuales primarias y secundarias; siendo las secundarias las que se utilizan en la práctica, y que en la etapa de desarrollo son bien notables, por ejemplo: (4)

	MACHOS	HEMBRAS
CABEZA	Esbelta, estilizada, con gran movilidad en el cuello.	Idem..., pero con cuello menos móvil.
TEMPERAMENTO	Inquieto	Tranquila
PESO MEDIO	110 - 130 gramos	130 - 150 gramos
PLUMAJE	Foco suave	Suave y terso
COLOR DEL PECTORAL	Ladrillo y liso	Gris perla con plumas oscuras formando manchas
TRONCO	Menos desarrollado, y tórax poco profundo	Ancho, bien desarrollado, tórax profundo
ALAS	Más desarrolladas finas y estilizadas	Menos desarrolladas
PATAS	Más largas, estilizadas y rojizas	Más cortas y menos rojizas
CLOACA	En la parte superior, por debajo de la cloaca hay glándulas paragenitales que se ven de una prominencia de color rojizo.	Bien diferenciada, y - carente de glándulas paragenitales.

PRODUCCION DE CARNE.-

no se incluye en el cuadro del porcentaje lo referente a la finalización de codornices; por lo que tenemos un manejo que haya sido evaluado y que podamos recomendar, por lo que hacemos una descripción basada en la bibliografía existente, y la observación en general de las explotaciones visitadas.

La fase de finalización de una codorniz para producción de carne, es de una a dos semanas dependiendo del tiempo en que alcance el peso final en pie, y corresponde como mínimo a 130 grs.

Las instalaciones deben estar cubiertas y estrechas; por ejemplo, se hacen divisiones de tela de alambre contrapájaro, con una superficie de cuatro por cuatro metros, cubriendo bien del piso al techo y alojando como máximo 100 codornices por m²., poniendo para éstas 10 comederos lineales de 90 cms. y 8 bebederos de doble pared de 10 litros de capacidad cada uno, recomendándose una cama de 6 cms. de espesor.

Considerando que una ave de 130 a 140 grs. en pie alcanza en carne un peso de 90 a 100 grs., su rendimiento en canal en promedio es del 70% del peso vivo.

PRODUCCION DE HUEVO.-

Las mejores hembras productoras de huevo, son las de la granja de Temixco, Morelos, registrándose un 83% de producción y un 90% de huevo incubable.

Las aves para postura se alojan en jaulas especiales ya antes descritas; y lo más importante de esta explotación es la selección de hembras ponedoras, haciéndose en base a la amplitud pélvica, humedad de la cloaca y porcentaje de producción.

La alimentación se hace con un alimento con 24% de proteína consumiéndose un promedio de 22 grs. diarios; además se administra calcio en piedra picada en piedrecillas poniendo 12 grs. en cada jaula que aloja a 30 hembras, más vitaminas A, D, E y complejo B.

El total de la producción de huevo para plato, se reúne con - la producción de las hembras reproductoras, antes de las 12 semanas en que ya se destinará su producción a la incubación; más el huevo que se destina para consumo de plato por no reunir las características deseables para la incubación, adicionando la producción del lote de hembras productoras de huevo para plato.

CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS.-

En la República Mexicana, en un 67% de los estados, existen - explotaciones coturnícolas, y las condiciones climatológicas son - similares en otros estados en los que aún no se explota la codorniz. De acuerdo a la clasificación de 12 diferentes tipos de clima en 8 de estos existen explotaciones coturnícolas. Según información de bibliografía extranjera, la temperatura recomendada para la explotación de la codorniz es de 18°C. y 21°C., siendo la codorniz sensible a temperaturas inferiores de - 5°C. Por lo antes des crito, las condiciones climatológicas nacionales son excelentes pa ra la producción y explotación de la codorniz.

VALOR NUTRITIVO.-

El valor nutritivo de los productos coturnícolas reportado en los resultados de los análisis clínicos realizados en el laboratorio FESC-UNAM son ricos en proteínas, minerales y vitaminas; siendo de gran utilidad para enriquecer nuestra alimentación, sobre to do, en la población infantil, desde la formulación embrionaria has ta la adolescencia, con el fin de elevar el índice intelectual.

EXTENSIONISMO.-

El extensionismo del conocimiento de la explotación de la codorniz, debe seguir según nuestra observación los siguientes pasos: divulgación, concientización de la utilidad del producto, capacita ción y comercialización.

La facilidad del manejo queda comprobada en la granja escolar, cuya explotación es manejada por niños de 9 a 11 años; y el capital

que se invierte es mínimo en comparación con la explotación de aves más grandes, como es el caso de módulos y granjas familiares.

COMERCIALIZACION y MERCADO.-

Los productos coturnícolas no compiten con los de otras aves, pues tienen rubros comerciales diferentes como son: preparación de cocteles y helados rinos, adorno de platillos y preparación de platillos exóticos. La producción de las explotaciones descritas solo puede abastecer del 10% al 20% de la demanda actual; considerando como mercado potencial la gran cantidad de bares, restaurantes japoneses, chinos, españoles y todos aquellos que ofrecen comida internacional.

Las formas comerciales actuales son para los huevos crudos y - en escabeche; y las codornices se venden en pie para reproductores y productores, y en canal congelado para consumo de carne. La cooturnaza se vende tal como se saca de la caseta o procesada.

En todas las fases de la cría y explotación de la codorniz descritas, existen formas de registro especiales a cada una (B), ver apéndice.

SUGERENCIAS

PRODUCCION DE HUEVO.-

Para producción de huevo, deben adquirirse codornices de raza japonesa que — son automáticamente mejor adaptadas para la postura; ya que poseen una amplitud pélvica mayor, cuerpo más largo y cloaca bien diferenciada. Al adquirir hembras de raza especializada para postura se tienen mayor número de huevos por ciclo, y el consumo de alimento es menor; además de que no es necesario adquirir machos. Las hembras deben adquirirse fuera de calor, esto es de cinco semanas, además de que en esta edad, el error al — sexual es mínimo, deben adquirirse en explotaciones que justifiquen su sanidad y sus — niveles de producción; y para ello deben consultarse los registros, y sumado al lote de ponedoras debe adquirirse un 15% más de hembras que se destinaran al reemplazo de las — productoras que se eliminan por enfermedad, lesiones o inadaptación; el reemplazo general del lote debe programarse para nueve meses.

La forma de obtener un lote de producción de huevo económicamente rentable, es partiendo de aves especializadas, y seleccionando, eliminando y reemplazando a tiempo.

PRODUCCION DE CARNE.-

Sugerimos la cruce de hembras japonesas y machos farcones, lográndose un híbrido de mayor tamaño, buen sabor y alcanzado el peso final a las 7 semanas o antes.

El ave sacrificada, debe tener 7 semanas de edad, o no pasarse de 8 semanas — porque su sabor y jugosidad disminuyen.

El desplumado es recomendable hacerlo en seco, para no alterar el sabor; y — cuando se requiera de una mejor presentación, puede recurrirse al desplume en cera, y — este se hace introduciendo a la codorniz degreada en un baño de parafina a 55°C. por — 8 segundos e inmediatamente se introduce en agua fría y se retira la cera solidificada.

CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS.-

Para trasladar codornices de un lugar de diferentes condiciones climatológicas, debe hacerse entre 4 y 5 semanas de edad para su mejor y más rápida adaptación. — Se debe evitar el stress del viaje evitando acaloramientos, amontonamientos y corrientes de aire, teniendo descansos en el viaje, además de proporcionar alimento en un 75% de la cantidad acostumbrada, administrando electrolitos media hora después de haber — terminado el viaje.

VALOR NUTRITIVO.-

La coturnaja cuando aún está atarido de las casetas, debemos rociarle cal apagada, la cual además de desodorizar evita la fuga de nitrógeno y de esta manera es útil para fertilizar.

EXTERINISID.-

Debe darse mayor importancia, divulgación y promoción a esta rama de la coturnicultura.

MERCADO.-

Debe ampliarse el mercado, tomando en cuenta, la gran cantidad de lugares de afluencia turística en el país.

Si la oferta fuera mayor, los productos coturnícolas pueden industrializarse por medio de enlatados, patés, y embutidos. (4,5)

BIBLIOGRAFIA EMPLEADA

- 1.- Dirección General de Avicultura 1978
Cria y Explotación de La Codorniz Japonesa
- 2.- Fitzgerald, C. Feodore
The Coturnix Quail
The Iowa State University Press, 1969
S Ames, U.S.A.
- 3.- García de Miranca Enriqueta y Z. Falcón
Nuevo Atlas de la República Mexicana
Editorial Porrúa 1979
- 4.- Jones, J.W.A. Maloney and J.C. Silbrecth 1964
Size Shape and color
Pattern as criteria for identifying
Coturnix eggs. Poultry Sci. 43:1292 - 1294. 1964
- 5.- Lorenza Gobarret Adolfo
La Codorniz, Cria y Explotación
Primera edición
Editorial mundo Técnico, 1976.
- 6.- Pérez y Pérez Félix
Coturnicultura. Cria y Explotación de la Codorniz
Segunda edición
Editorial Científico Médica, 1974
Barcelona, España
- 7.- Pons de Hernández Margarita
Lecciones Gráficas de Geografía de México
Primera edición
Editorial Patria

- 8.- *Manual Básico de Coturnicultura*
Unidad de Divulgación de la Dirección de Ganadería 1982
- 9.- *Stevens, V.C. Experimental Study Nesting*
By Coturnix Quail. Jour Wildlife mgmt. 25, 99, 1961
- 10.- *Sturkie U. Paul*
Fisiología Aviar
Editorial Acribia 1968
- 11.- *Subsecretaría de Ganadería*
Cría y Explotación de la Codorniz
Dirección General de Avicultura 1972 - SARH
- 12.- *Woodard, A.E. and F.B. Wather*
The timing of ovulation, moment of ovum through the oviduct
Pigmentation and Shell deposition in the japonese quail Poultry, Sci.
43:142 132 1964
- 13.- *Woodard, A.E. H. Nöplanatz, W. Writson, and P. Vohra*
Japanese, quail husbandry
in the laboratory, 1973
Department of Avian Sciences
University of California, Davis, ca, 95616

LUGAR _____

HOJA DE CONTROL DE INCRUBACION

Carga Nda: _____ No. de huevos _____
 Fecha _____ Hora de salir _____ No. incubadora _____

Día	Temperatura			Humedad			Ventilación				Observaciones	
	A	M	P	A	M	P	A	M	P	N		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												

RESUMEN DE RESULTADOS

Fecha de Nacimiento _____
 Nuevo Infertil _____
 Embrión muerto _____
 No nacido _____

Exitoso _____
 Pollo normal _____
 Total igual a carga _____
 Porcentaje de nro. _____

Dr. TORRES-MOR

LUGAR _____
 REPRODUCTORES HOJA DE REGISTRO

No. Aves _____ Raza _____ Fecha Nac. _____
 Fecha Ini. Post _____ No. Lote _____ Mes _____ Año _____

Dia	Existencia		Mortalidad		Postura	L. de Alimento	Observaciones
	H	M	H	M			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							
53							
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							
66							
67							
68							
69							
70							
71							
72							
73							
74							
75							
76							
77							
78							
79							
80							
81							
82							
83							
84							
85							
86							
87							
88							
89							
90							
91							
92							
93							
94							
95							
96							
97							
98							
99							
100							
Total						Post.	Post. % Conv. %

Fecha _____

El responsable _____

67

HOJA DE REGISTRO CRIVIA

No. de aves _____ Fecha de Nac. _____ Raza _____
 No. de criadora _____ No. de lote _____ Meses _____ año _____

SEMANAS	DIAS	EXISTENCIA	MORTALIDAD	<	Kgs de alimento	observaciones
---------	------	------------	------------	---	-----------------	---------------

P
i
n
t
e
r
n
a

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Parcial

s
e
n
t
i
d
a

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Parcial

t
e
r
c
e
r
a

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

66

Parcial

C
U
A
R
T
A

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

PARCIAL

TOTAL

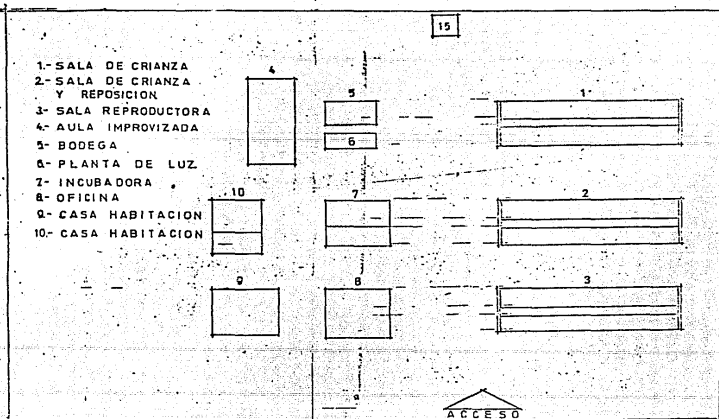
No. de aves PORESBORIS 010001 Fecha de Rec. 1966
 Fecha de Ini. Post. 1966 Existencia 1966 Año 1966

Día	Mortalidad	Kgs de Alimento	Postura	%	Mortalidad	Kgs de Alimento	Postura
1				16			
2				17			
3				18			
4				19			
5				20			
6				21			
7				22			
8				23			
9				24			
10				25			
11				26			
12				27			
13				28			
14				29			
15				30			
Total				31			

Porcentaje de Producción 5

Porcentaje de Alimento 31

P L A N O A C T U A L



RECETAS CULINARIAS PARA PREPARAR PLATOS DE CODORNIZ
(Con ingredientes conocidos)

CODORNICES A LA CREMA

INGREDIENTES:

- 8 Codornices
- 8 lonjas de tocino
- 3 cucharadas de manteca
- 3 cucharadas de aguardiente
- 4 cucharadas de crema de leche
- 1 taza de jugo de carne
- sal y pimienta al gusto

PROCEDIMIENTO:

- 1).- Salpimentar las codornices por adentro, colocar una hoja de laurel en el lomo de cada codorniz.
- 2).- Poner la manteca en una cacerola y calentarla, añadir las codornices - y dorarlas; dejar que se cuezan por 15 minutos.
- 3).- Una vez cocidas las codornices y doradas, colocarlas en la fuente de servir, caliente y ponga en la entrada del horno que se mantendrá abierto.
- 4).- Verter 3 cucharadas de aguardiente en la cacerola en donde se han cocido las codornices, y añadir la crema de leche, mover con una cuchara de madera, poner a calentar y espesar que espese un poco, para después verter esta salsa por encima de las codornices.

Servir calientes y añadir el jugo de carne a la salsa.

CODORNICES ENRACHAS

INGREDIENTES:

- 8 codornices
- 100 grs. de tocino entreverado
- 1 huevo batido con azúcar (una cucharadita)
- 1 cucharada de manteca de cerdo
- 1 vasito de leche
- 2 copitas de coñac
- 1/4 de litro de vino blanco
- Sal al gusto.

PROCEDIMIENTO:

- 1).- Sazonar las codornices ya limpias por adentro y afuera con sal, ponerlas en una olla de boca ancha sobre el fuego, con la manteca y el tocino en cuadritos y remover a fin de que tomen color por todos lados.
- 2).- Ya doradas, hecharles el vino y el coñac y tapar la olla con un papel

de estraza bajo la tapadera y dejar cocer hasta que el vino se consuma algo más de la mitad.

31.- Sacar las codornices cocidas, y añadir al jugo el huevo mezclado con la leche, hacer girar la olla para mezclar el jugo con la leche y el huevo; colocar las codornices en la olla de cocción y servir las en la misma.

CODORNICES AL FILO

INGREDIENTES:

8 codornices
70 grs. de mantecquilla
8 tiras de tocino
8 tostadas de pan
sal y pimienta al gusto

PROCEDIMIENTO:

Limpian las codornices, salpimentarlas, envolverlas en las tiras de tocino y untarlas, untarlas con mantecquilla derretida y cocerlas al palo; y durante la cocción untarlas de vez en cuando con este jugo, ponerlas sobre las tostadas de pan y servir.

MOJITOS DE CODORNIZ

INGREDIENTES:

8 codornices en canal
100 grs. de manteca
1/4 de chile guajillo
125 grs. de chile cascabel
12 hojas de aguacate
6 reñones de aguacate
8 pimientas

PROCEDIMIENTO:

El canal de codorniz se unta con manteca, pimienta, sal y chile cascabel molido, y se deja reposar por 2 horas. Se hace una salsa con chile cascabel, guajillo y reñones de aguacate, se unta a los canales esta salsa y se envuelven en hojas de tomatillo (hojas de maíz).

CODORNICES AL MOJO DE AJO

INGREDIENTES:

8 codornices en canal
100 grs. de mantecquilla
50 grs. de manteca de cerdo
30 dientes de ajo
Pimienta al gusto

PROCEDIMIENTO:

Los canales se abren y se extienden, y se untan con ajo, sal y pimienta molidos; se colocan en una charola cubriendolas con mantecquilla, y en la parte inferior con manteca de cerdo; y se meten al horno por una hora.